

Europäische Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) EP 1 128 073 A1

(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
29.08.2001 Bulletin 2001/35

(51) Int Cl.7: F15B 15/14

(21) Numéro de dépôt: 00440059.4

(22) Date de dépôt: 28.02.2000

(84) Etats contractants désignés:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE  
Etats d'extension désignés:  
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeur: Audureau, Jacques  
85170 Saligny (FR)

(74) Mandataire:  
Arbousse-Bastide, Jean-Claude Philippe  
Cabinet Maisonnier,  
26, place Bellecour  
69002 Lyon (FR)

(71) Demandeur: Serta  
85170 Le Poire sur Vie (FR)

(54) Procédé de fermeture de l'extrémité formant le fond ou le guide de tige du fût d'un cylindre de travail

(57) Procédé de fixation d'un flasque (2) de fermeture à l'extrémité du fût (10) d'un vérin (1) selon l'invention.

Il consiste à insérer le flasque (2) dans l'extrémité du fût (10) du vérin (1) puis à effectuer un sertissage contrôlé dudit fût (10) par une déformation de sa matière,

formant un rétreint, qui est refoulée dans une gorge (24) du flasque (2) de manière à assurer mécaniquement d'une part la résistance à l'arrachement et d'autre part à créer un couple résistant entre ledit flasque (2) et ledit fût (10) pour autoriser la rotation axiale de ce dernier et son maintien en position angulaire.

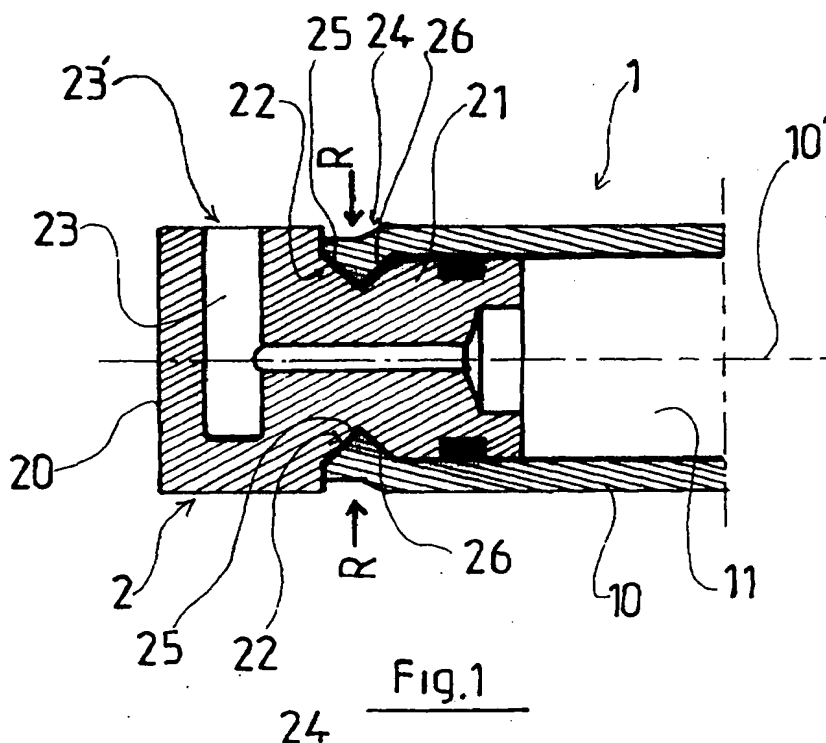


Fig. 1

EP 1 128 073 A1

BEST AVAILABLE COPY

## Description

[0001] La présente invention a pour objet un procédé de solidarisation d'un flasque de fermeture à l'extrémité formant le fond ou le guide de tige du fût d'un vérin et notamment d'un vérin hydraulique.

[0002] Les vérins hydrauliques actuels sont constitués d'un corps de cylindre ou fût de forme tubulaire fermé de manière étanche à chacune de ses extrémités par un flasque et renfermant de manière axialement mobile un piston dont la tige est guidée par un alésage de guidage pratiqué dans l'un ou l'autre des deux flasques de fermeture du corps cylindrique. Les flasques sont généralement solidarisés aux extrémités du fût par vissage, collage, soudage, par jonc, ou par des tirants et comportent le plus souvent un canal pour l'acheminement du fluide sous pression dans la chambre correspondante du vérin, lorsque ce canal n'est pas soudé directement sur le corps cylindrique.

[0003] Toutefois l'orientation relative des entrées d'huile ne peut pas être effectuée dans le cas où les flasques sont solidarisés au fût par collage, soudage ou par tirants et, lorsque les flasques sont solidarisés au fût par vissage, il faut adjoindre une pièce tournante intermédiaire rendant le système complexe. Ainsi les vérins actuels, pour répondre à des attentes diverses, sont munis de flasques comportant d'origine des entrées de fluide orientées suivant un angle déterminée en fonction de l'application.

[0004] Le document US 5 680 808 a pour objet un vérin comprenant un corps de cylindre dont les flasques fermant ses extrémités sont réglables en rotation autour de l'axe dudit corps, lequel corps comporte à chacune de ses extrémités, sur sa face interne, une gorge annulaire tandis que chaque flasque est muni d'un anneau annulaire compressible venant s'insérer en force dans ladite gorge annulaire pour bloquer axialement ledit flasque en position de fermeture tout en permettant une rotation axiale de ce dernier.

[0005] Toutefois ce principe de fixation des flasques ne permet pas d'offrir un couple résistant suffisamment important pour éviter une rotation libre du flasque de fermeture.

[0006] En outre ce dispositif présente l'inconvénient d'utiliser un segment d'arrêt dont les opérations de solidarisation dans la surface externe du flasque, ainsi que la réalisation de la gorge annulaire pratiquée dans le corps de cylindre pour recevoir ladite pièce rapportée augmentent le coût de fabrication du vérin.

[0007] La présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients en proposant un procédé de solidarisation d'un flasque de fermeture à extrémité du fût d'un vérin permettant d'orienter en rotation ledit flasque pour régler la position angulaire des entrées de fluide, d'un coût inférieur aux systèmes de fixation actuels, et permettant de réaliser un maintien en rotation du flasque de fermeture avec un couple résistant suffisamment important pour éviter une rotation libre.

[0008] Le procédé de fixation d'un flasque de fermeture à l'extrémité du fût d'un cylindre selon l'invention consiste à insérer le flasque dans l'extrémité du fût du vérin puis à effectuer un sertissage contrôlé du fût par une déformation de sa matière, formant un rétreint, qui est refoulée dans une gorge du flasque de manière, d'une part à assurer mécaniquement la résistance à l'arrachement de ce dernier du fût et d'autre part à créer un couple résistant entre ledit flasque et ledit fût pour autoriser la rotation axiale du flasque et son maintien en position angulaire.

[0009] L'arrachement du flasque, dont la résistance audit arrachement est assuré par le procédé de sertissage selon la présente invention, est provoqué par la pression à l'intérieur du fût ou par un effort de traction extérieur lorsque la tige du vérin est entièrement sortie si le piston vient en butée sur le guide de tige.

[0010] Dans un mode de réalisation préférentiel de l'invention la gorge du flasque présente une section transversale en V. Ainsi la contrainte créée par la pression du fluide dans le vérin, augmente l'effort sur une des deux faces de la gorge et diminue l'effort créé sur l'autre face, maintenant l'effort de frottement anti-rotation de l'assemblage.

[0011] Dans un deuxième mode de réalisation de l'invention la gorge présente une section transversale arrondie.

[0012] Toujours conformément à l'invention le contrôle de la réalisation du rétreint formant la déformation de matière dans le fût peut être effectué au moyen d'une butée ou par arrêt de la pression de sertissage lorsque celle-ci dépasse une valeur seuil.

[0013] Les avantages et les caractéristiques de la présente invention ressortiront plus clairement de la description qui suit et qui se rapporte au dessin annexé, lequel en représente plusieurs modes de réalisation non limitatifs.

- la figure 1 représente une vue en coupe d'un premier mode de réalisation préférentiel du dispositif de fermeture selon l'invention.
- la figure 2 représente une vue en coupe d'un deuxième mode de réalisation du dispositif de fermeture selon l'invention.

[0014] Si on se réfère à la figure 1 on peut voir un vérin 1 constitué d'un fût 10 fermé à l'une de ses extrémités par un flasque 2 formant un bouchon pour son obturation.

[0015] Le flasque 2 présente une forme cylindrique, mais peut avoir tout autre forme, et comporte une tête 20 qui vient en butée contre l'extrémité du fût 10 et qui se prolonge par une partie 21 de diamètre sensiblement égal au diamètre interne du fût 10 de manière à venir s'insérer étroitement dans ce dernier. On peut voir également qu'une gorge périphérique 22 de section transversale en V est pratiquée dans la partie 21 du flasque 2 à proximité de ce dernier et qu'un canal 23 est pratiqué

BEST AVAILABLE COPY

dans le flasque 2 pour acheminer un fluide sous pression dans la chambre 11 du fût 10.

**[0016]** La solidarisation du flasque 2 à l'extrémité du fût 10 du cylindre de travail 1 est réalisée selon le procédé de l'invention en effectuant de manière contrôlée, selon R, un rétreint 24 de la paroi du fût 10 en regard de la gorge 22 correspondant à une déformation élastique du métal du fût qui est refoulé dans la gorge 24 de manière à assurer mécaniquement la résistance à l'arrachement, lequel rétreint 24 vient se positionner dans cette dernière au contact de ses deux parois amont 25 et aval 26.

**[0017]** Ainsi l'utilisateur peut, en fonction de l'application, modifier l'orientation de l'entrée 23' du canal 23 d'entrée de fluide en faisant tourner le flasque 2, par rapport au fût 10 du vérin 1, autour de son axe virtuel 10', lequel flasque 2, du fait du couple résistant, est maintenu dans cette position angulaire.

**[0018]** En position de vérin 1, la contrainte créée par la pression du fluide dans le fût 10 augmente l'effort sur la paroi aval 26 et diminue l'effort sur la paroi amont 25, maintenant l'effort anti-rotation de l'assemblage du flasque 2 avec le fût 10.

**[0019]** On notera que le flasque 2 peut aussi bien former le fond du cylindre 1 que l'autre extrémité formant le guide de tige du cylindre 1.

**[0020]** Si on se réfère maintenant à la figure 2 on peut voir que dans un deuxième mode de réalisation de l'invention la gorge 22' peut être de forme arrondie.

**[0021]** Ainsi le procédé de sertissage selon l'invention permet, sans ajout de pièce supplémentaire, et dans un encombrement très réduit de créer une contrainte mécanique de frottement entre le fût et le flasque de fermeture. La fonction d'étanchéité est réalisée par un joint tonique, par exemple, positionné dans une gorge pratiquée dans le flasque de fermeture.

**[0022]** Il va de soi que la présente invention ne saurait être limitée à la description qui précède d'un de ses modes de réalisation, susceptible de subir un certain nombre de modifications sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

## Revendications

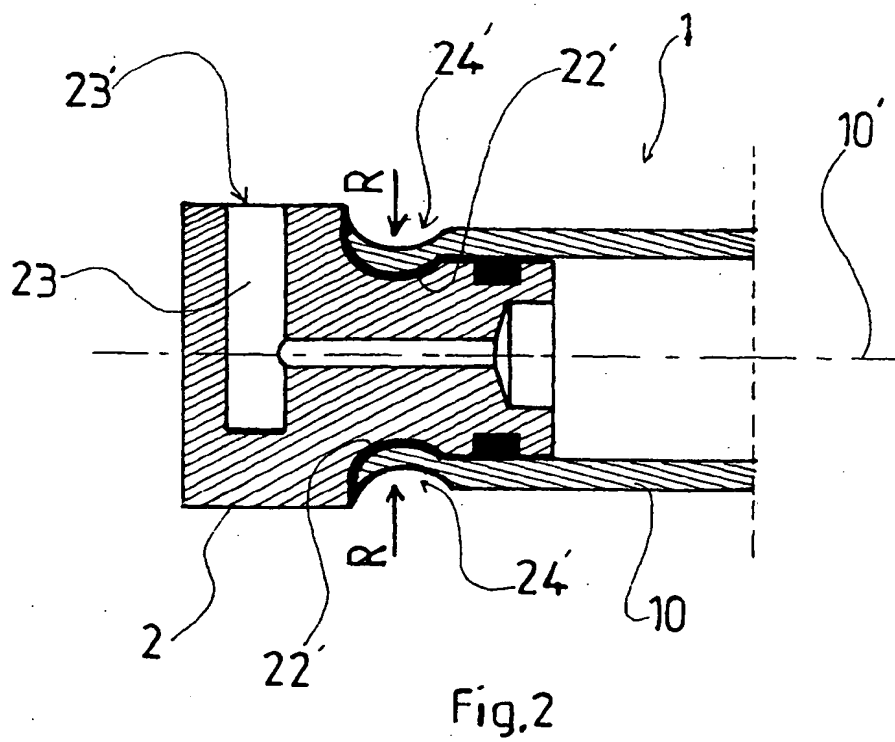
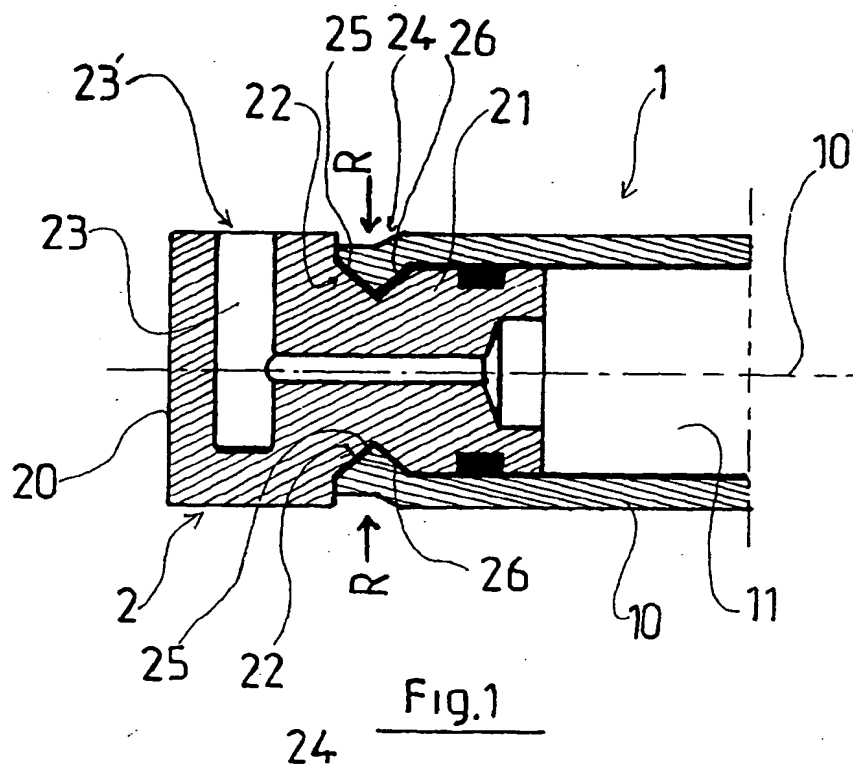
1. Procédé de fixation d'un flasque (2) de fermeture à l'extrémité du fût (10) d'un vérin (1) selon l'invention caractérisé en ce qu'il consiste à insérer le flasque (2) dans l'extrémité du fût (10) du vérin (1) puis à effectuer un sertissage contrôlé dudit fût (10) par une déformation de sa matière, formant un rétreint, qui est refoulée dans une gorge (24) du flasque (2) de manière à assurer mécaniquement d'une part la résistance à l'arrachement et d'autre part à créer un couple résistant entre ledit flasque (2) et ledit fût (10) pour autoriser la rotation axiale de ce dernier et son maintien en position angulaire.

2. Procédé selon la revendication 1 caractérisé en ce que la gorge (22) présente une section transversale en V.

3. Procédé selon la revendication 1 caractérisé en ce que la gorge (22') présente une section transversale arrondie.

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le contrôle de la réalisation du rétreint (24;24') est effectué au moyen d'une butée ou par arrêt de la pression de sertissage de l'extrémité du fût (10) lorsque celle-ci dépasse une valeur seuil.

BEST AVAILABLE COPY





Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 00 44 0059

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CL7)
D,X	US 5 680 808 A (DAY) 28 octobre 1997 (1997-10-28) * colonne 3, ligne 49 - ligne 57; figures 2A, 2B *	1-4	F15B15/14
A	EP 0 841 488 A (HOERBIGER) 13 mai 1998 (1998-05-13) * colonne 3, ligne 44 - ligne 49 * * colonne 4, ligne 6 - ligne 14 * * figures 2, 3 *	1-4	
A	EP 0 588 779 A (HOERBIGER) 23 mars 1994 (1994-03-23) * colonne 3, ligne 23 - ligne 46; figures 1, 2 *	1-4	
A	FR 1 347 058 A (CONTINENTAL OIL) 27 mars 1964 (1964-03-27) * page 2, colonne de droite, alinéa 2; figure 1 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL7)
			F15B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 27 juillet 2000	Examinateur SLEIGHTHOLME, G
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : antérie-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04.002)

BEST AVAILABLE COPY

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 00 44 0059

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.  
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

27-07-2000

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
US 5680808	A	28-10-1997	AUCUN		
EP 0841488	A	13-05-1998	AT	404393 B	25-11-1998
			AT	195596 A	15-03-1998
			CZ	9703523 A	13-05-1998
EP 0588779	A	23-03-1994	AT	401677 B	25-11-1996
			AT	175992 A	15-03-1996
			DE	59300205 D	22-06-1995
			ES	2072173 T	01-07-1995
			FI	933820 A	03-03-1994
			US	5375507 A	27-12-1994
FR 1347058	A	27-03-1964	AUCUN		

EPO FORM P4480

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

BEST AVAILABLE COPY